



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N°2	SEM. ACADE.	2025-I
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO TARDE	FECHA	25-04-25

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Si el campo eléctrico en el interior de un conductor sólido es diferente de cero, entonces no está en equilibrio electrostático.
- El flujo eléctrico neto a través de una superficie cerrada que encierra 30 átomos de litio es mayor que cero.
- El flujo eléctrico neto a través de una superficie gaussiana es directamente proporcional a la carga neta encerrada por la superficie
- Hay más concentración de carga en las zonas de mayor radio de curvatura de un conductor cargado en equilibrio electrostático
- Si en una región del espacio libre de carga, donde existe un campo eléctrico, el flujo total a través de un recipiente cerrado es cero, entonces el campo debe ser uniforme.
- Si en una región del espacio el flujo se mantiene constante, entonces la magnitud del campo es constante al desplazarnos dentro de esa región.
- La superficie misma de un conductor cargado es una superficie equipotencial
- Al trasladar en equilibrio de fuerzas una carga de prueba entre dos puntos de diferente potencial, el trabajo realizado por el agente externo es cero
- Cuando un electrón es lanzado en el mismo sentido a un campo eléctrico uniforme, empieza a perder energía potencial eléctrica y ganar energía cinética
- Si un conductor cargado tiene dos puntos a diferente potencial significa que no se encuentra en equilibrio electrostático.

Pregunta 2 (4 puntos)

Un casquete esférico conductor, de radio exterior 10 cm y radio interior 6 cm, tiene una carga de 40 nC. Si se coloca una carga puntual negativa, de magnitud 10 nC, en el centro de la cavidad hueca, hallar:

- E en un punto exterior al casquete a 12 cm del centro.
- E en un punto interior al casquete a 4 cm del centro.
- El flujo eléctrico neto a través de una esfera gaussiana, concéntrica, de radio 8 cm.
- La densidad superficial de carga exterior en el casquete.

Pregunta 3 (3 puntos)

Se tiene un plano infinito situado en el plano **XZ** con densidad de carga σ . Un segundo plano infinito con densidad de carga también σ está situado en el plano **YZ**. Hallar la diferencia de potencial $V_A - V_B$ entre los puntos A(3,6,8) m y B(20,40,30) m. ($\sigma = 17.7 \times 10^{-9} \text{ C/m}^2$)

Pregunta 4 (3 puntos)

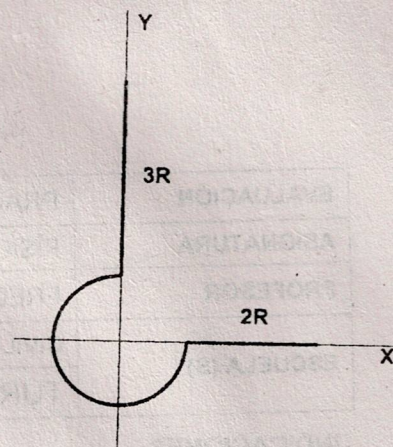
Se tiene una carga puntual de 30 μC en el origen de coordenadas XY. Si un electrón es trasladado desde el punto A(-4, 0) cm hasta B(8, 0) cm. Hallar:

- La diferencia de potencial entre A y B establecido por la carga puntual
- La variación de energía potencial eléctrica que sufre el sistema al trasladarse el electrón de A hacia B
- Expresar su resultado en electrón-voltios

Pregunta 5 (3 puntos)

Un segmento de línea se dobla en la forma indicada en la figura (dos segmentos rectos de longitud $2R$ y $3R$ y un arco de circunferencia de radio R). Suponga que todo el segmento de línea está cargado uniformemente con una densidad lineal de carga $50 \mu\text{C}/\text{cm}$ y $R = 10 \text{ cm}$. Determine:

- a) El potencial generado por la semicircunferencia en el punto O. (1 p)
- b) El potencial eléctrico generado por cada segmento recto en el punto O. (1 p)
- c) El potencial eléctrico resultante en el punto O. (1 p)



Pregunta 4 (2 puntos)

En una región del espacio el potencial eléctrico está dado por $V = 3 XZ^2 + 2 X^2Y^3 - 4 Y^2Z$, en voltios cuando X, Y, Z están en metros. Hallar:

- a) La magnitud del campo eléctrico en el punto $(3, 1, -2) \text{ m}$. (1 p)
- b) Determinar el valor de la carga eléctrica ubicada en el punto $(0, 2, 1) \text{ m}$, de tal manera que la energía del sistema sea $7.5 \times 10^{-6} \text{ J}$. (Asuma potencial en el infinito igual a cero). (1 p)

El Profesor del Curso